

**Clip cutting device to cut body tissue and place staple on at least one side of cut line; has clamp head with staples and pressure plate part, with collagen and fibrin fleece underlay covering staples**

**Publication number:** DE19924311

**Publication date:** 2000-11-30

**Inventor:** RAU WALTER A (DE); BERSTEIN EMMANUIL (DE); PERELMAN MICHAIL (RU); ZIKOW ANDREJ (RU)

**Applicant:** RAU WALTER A (DE); BERSTEIN EMMANUIL (DE); PERELMAN MICHAIL (RU); ZIKOW ANDREJ (RU)

**Classification:**

- **International:** A61B17/068; A61B17/072; A61B17/068; (IPC1-7): A61B17/068

- **European:** A61B17/068B2

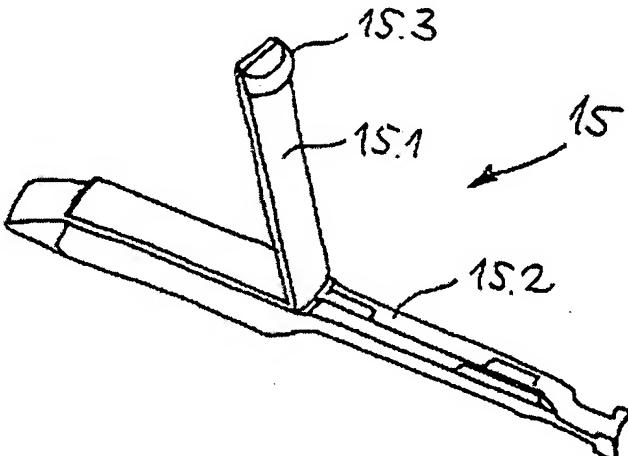
**Application number:** DE19991024311 19990527

**Priority number(s):** DE19991024311 19990527

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE19924311**

The device has two moving parts (15), which clamp the body tissue. One part has a clamp head (15) with a number of staples. The other part has a clamp pressure plate to secure the staples to the tissue. At least one of the moving parts has an underlay of collagen and fibrin fleece (15.1) or a similar air- and fluid-tight material, which extends along the staple arrangement. An Independent claim is included for an additional component for a clamp cutting device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND  
DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT



⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 199 24 311 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 61 B 17/068

DE 199 24 311 A 1

⑯ Aktenzeichen: 199 24 311.5  
⑯ Anmeldetag: 27. 5. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 30. 11. 2000

⑯ Anmelder:

Rau, Walter A., Dr.med., 10707 Berlin, DE; Bernstein, Emmanuil, Dr.med., 10713 Berlin, DE; Perelman, Michail, Prof., Dr. med., Moskau, RU; Zikow, Andrej, Dr. med., Moskau, RU

⑯ Vertreter:

Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

⑯ Erfinder:

gleich Anmelder

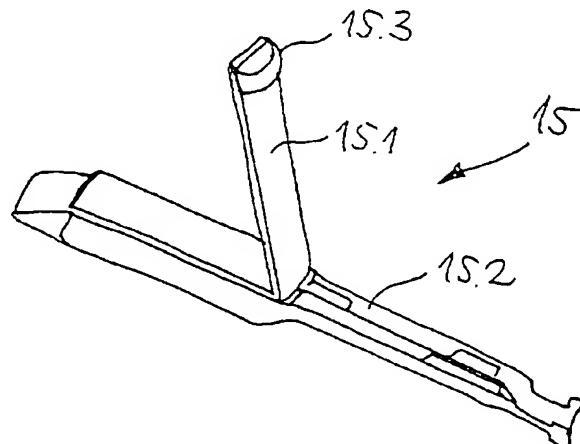
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	195 19 334 A1
DE	30 46 365 A1
DE	695 00 014 T2
US	59 02 312 A
US	58 10 855 A
US	57 69 892 A
US	57 66 188 A
US	53 97 324 A
US	52 63 629 A
WO	98 38 923 A1
WO	97 46 632 A1
SU	5 71 254

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Klammerschneidegerät und Zusatzvorrichtung für ein solches

⑯ Klammerschneidegerät (1) zum Durchtrennen von Körpergewebe (T) und zum Legen einer Klammernaht mindestens auf einer Seite der Trennlinie, welches zwei aufeinander zu bewegbare Teile (5, 7) aufweist, zwischen denen das Körpergewebe ergriffen wird und von denen das eine einen Klammerkopf (5) mit einer Mehrzahl von Nahtklammern (5a) und das andere eine Klammeranddruckplatte (7) zum Umlegen der Nahtklammern am Körpergewebe aufweist, wobei mindestens der Klammerkopf oder die Klammeranddruckplatte eine sich über die Anordnung der Mehrzahl von Nahtklammern erstreckende Lage (13) eines flüssigkeits- und luftdichtenden Materials, insbesondere eines Fibrin- und/oder Kollagenvlieses oder funktionsell einem solchen entsprechenden Materials, trägt.



DE 199 24 311 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Klammerschneidegerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Zusatzkomponente für ein solches.

Zur Durchtrennung von Körpergewebe bei gleichzeitiger Gewährleistung der Blutstillung im durchtrennten Gewebe sind verschiedene Nähapparate vorgeschlagen worden, von denen einer der ersten der chirurgische Nähapparat nach Petz ist. Modifikationen dieses Nähapparates werden heute – insbesondere als sogenannte "Einmalgeräte" (zur Verwendung in nur einer Operation) – von verschiedenen Firmen angeboten, sind im alltäglichen chirurgischen Einsatz und haben dort einen weiten Anwendungsbereich gefunden. Sie erleichtern in vielfältigen Anwendungsfällen das Mobilisieren, Resezieren, Anastomosieren sowie den Verschluß von Haut und Faszie auf sehr flexible Weise und erfordern gegenüber früher praktizierten Techniken vielfach nur minimale Änderungen der chirurgischen Vorgehensweise. Sie bieten wesentliche Vorteile hinsichtlich einer signifikanten Verkürzung der Operationszeit und der Anästhesiedauer sowie einer Verringerung des Blutverlustes und einer Erleichterung der postoperativen Wundheilung. Die bekannten Klammernaht- bzw. Klammerschneidegeräte sorgen insbesondere für einen ausgezeichneten Wundverschluß vor der Resektion, wodurch intra-peritoneale Verunreinigungen vermieden werden. Durch spezielle Klammerformer wird zum einen eine Blutstillung gewährleistet, andererseits jedoch eine weitere Blutversorgung der Schnittränder durch die Klammerreihe gewährleistet, wodurch die Wundheilung gefördert wird und Nekrosen verhindert werden.

Diese Geräte waren ursprünglich für die Durchtrennung von Hohlorganen, speziell im Bereich des Magen-Darm-Traktes, entwickelt worden, werden jedoch mittlerweile auch zur Durchtrennung von parenchymatösen Organen und für Resektionen im Bereich der Lunge angewandt. Bei diesem Einsatz der genannten Geräte, also auf dem Gebiet der Thorax-Chirurgie, hat sich gezeigt, daß die Klammernahtreihe auf dem im Organismus verbleibenden Organabschnitt durchlässig für Blutbestandteile und – was im Falle einer Lungenresektion besonders kritisch ist – für Luft ist. Eine mit den bekannten Geräten erzeugte Klammernahtreihe ist also unmittelbar nach der Operation nicht primär dicht, so daß bei Operationen im Bereich der Lunge die Einlage einer Thoraxdrainage erforderlich wird und sich der stationäre Verlauf verlängern kann.

Aus diesem Grunde kann in der offenen Chirurgie seit längerem die Wundfläche zusätzlich mit aus körpereigenen Materialien gewonnenen Substanzen, wie Fibrin und/oder Kollagen, versiegelt werden. In der entsprechenden Praxis hat sich gezeigt, daß zwar die Schnittfläche selbst in der Regel durch die Klammernahtreihe blut- und luftdicht verschlossen wird, aber die Klammernahtreihe selbst, also die Eintrittsstelle der Klammer in das Gewebe, einen besonders kritischen Bereich bildet, der einer zusätzlichen Sicherung bedarf. In der offenen Chirurgie läßt sich diese Sicherung durch Auflegen eines Fibrin- bzw. Kollagenschwammes (kommerziell erhältlich zum Beispiel unter der Produktbezeichnung TachoComb®) noch relativ leicht ausführen, jedoch sind die erwähnten Probleme in der minimal invasiven Chirurgie nicht ohne weiteres zu lösen.

Zur Applikation von Kollagen-, Fibrin- oder kombinierten bzw. ähnlichen Materialien nach Anlegen einer Klammernahtreihe bei der minimal invasiven Chirurgie wird daher in R. Carbon et al: "Aktuelle Aspekte thorakoskopischer Fibrinklebung in der Kinderchirurgie", Minimal Invasive Medizin 7(2), S. 55-64 (1996), sowie in R. Carbon: "Minimal invasives Gewebemanagement in der Kinderchirurgie",

Medical Tribune 35(1/2), S. 8-10 (1998) ein spezieller Applikator beschrieben. Dieser Applikator wird nach dem Anlegen einer Klammernahtreihe mittels eines herkömmlichen Klammerschneidegerätes (auch bezeichnet als "Linear Cutter" oder "Stapler") eingesetzt, wobei ein fibrinogen-imprägniertes Kollagenvlies zu der zu versiegelnden Stelle geführt und über dieser abgerollt wird. Dieser Applikator und das mit ihm mögliche Vorgehen haben gegenüber ersten Ansätzen, bei denen ein Stück mit Kleber beschichtetes Kollagenvlies zunächst mittels eines ersten Applikators zur Applikationsstelle gebracht und dort anschließend mittels zweier Faßzangen abgerollt wurde, eine deutliche Vereinfachung gebracht und die nachträgliche Versiegelung von Klammernähten in der minimal invasiven Chirurgie praktikabel gemacht.

Gleichwohl ist die nachträgliche Versiegelung von Klammernahtröhren von Hand in der offenen Chirurgie, aber insbesondere unter Anwendung eines zusätzlichen, speziellen Applikators in der minimal invasiven Chirurgie, noch relativ umständlich, da sie jedenfalls zusätzliche Handhabungen während der Operation und in der minimal invasiven Chirurgie zu dem ein zusätzliches Gerät erfordert.

Bei den bekannten Verfahren wird zudem das Fibrin- oder Kollagenvlies nicht oder nur relativ unvollkommen fixiert, weshalb sekundäre Dislokationen des Vlieses nicht sicher auszuschließen sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der eine Versiegelung einer mit einem Klammerschneidegerät erzeugten Nahtreihe auf einfacher Weise erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Klammerschneidegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch eine Zusatzkomponente mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, eine zuverlässige Versiegelung einer Klammernahtreihe zugleich mit deren Anlegen, statt wie bisher in einem nachträglichen Versiegelungsschritt, vorzunehmen. Sie schließt weiterhin den Gedanken ein, zu diesem Zweck die bekannten Klammerschneidegeräte so weiterzuentwickeln, daß sie diese gleichzeitige Versiegelung leisten können. Die vorgeschlagene Weiterbildung der Konstruktion der bekannten Klammerschneidegeräte kann zum einen die Form eines verbesserten Klammerschneidegerätes und zum anderen die Form einer Zusatzkomponente zu einem bekannten Gerät dieser Art haben.

Die konstruktive Fortbildung sieht vor, eine Lage eines flüssigkeits- und luftdichten sowie insbesondere blutstillenden Materials, speziell ein Fibrin- oder Kollagenvlies oder ein funktionell gleichwertiges synthetisches oder biodegradierbares Material, unmittelbar am Klammerkopf und/oder der Klammerdruckplatte anzubringen, so daß dieses beim Ausstoßen der Klammer aus dem Klammerkopf und beim Umlegen an der Klammerdruckplatte zusammen mit dem Gewebe von den Klammen durchstoßen und durch diese am Gewebe fixiert wird.

Bevorzugt werden sowohl der Klammerkopf (das Klammermagazin) als auch die Klammerdruckplatte mit der genannten Zwischenlage versehen. Die Klammen treten durch die am Klammerkopf befindliche erste Zwischenlage, erfassen dann das Gewebe und treten beim Austritt aus demselben durch die zweite Zwischenlage, die sich an der Klammerdruckplatte befindet. Es wird also beim Schließen des Klammerschneidegerätes auf beide Seiten des zu klammernen und zu durchtrennenden Gewebes in der bevorzugten Ausführung je eine Lage des flüssigkeits- und luftdichten Materials aufgebracht und zuverlässig fixiert. Indem die Klammen an ein und denselben Punkten durch die Zwischenlagen und das Gewebe hindurch treten, werden die

Durchtrittspunkte allseitig primär blut- und luftdicht versiegelt, wodurch die Hämostase und Pneumostase am Durchtrennungsbereich entscheidend gefördert wird. Hiermit wird letztlich die Komplikationswahrscheinlichkeit deutlich gesenkt und eine wesentliche Verkürzung der Nachoperations-Periode erreicht.

Bei der bevorzugten Ausführung mit je einer Lage des Kollagen- bzw. Fibrinvlieses oder ähnlichen Materials am Klammermagazin und der Klammerandruckplatte sind die beiden Lagen insbesondere V-förmig miteinander verbunden oder einstückig gefertigt und V-förmig gefaltet und werden in dieser Form in die geöffneten Schenkel des Klammerschneidegerätes eingesetzt. Hierzu haben die beiden Schenkel des V-förmigen Materials zweckmäßigerweise jeweils ein Halt- oder Tragelement, die auf die freien Enden des Klammerkopfes bzw. der Klammerandruckplatte aufsetz- bzw. aufsteckbar ist.

Speziell bei einem von Anfang an entsprechend der vorgeschlagenen Lösung konstruierten Klammerschneidegerät kann der eine Schenkel der V-förmigen Zwischenlage auch fest am Klammermagazin angebracht sein, während nur der andere Schenkel einen Halter zum Fixieren an der Klammerandruckplatte aufweist.

Die vorgeschlagene Lösung ist in bevorzugten Ausführungen an bekannte Klammerschneidegeräte für die offene sowie die minimal invasive Chirurgie angepaßt. In einer ersten, besonders vielfältig einsetzbaren Ausführung sind die aufeinander zu bewegbaren Teile des Gerätes um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbare Schenkel, von denen einer ein langgestrecktes Klammermagazin trägt und der andere eine an dessen Form angepaßte Klammerandruckplatte bildet bzw. trägt, und die Lage des flüssigkeits- und luftdichten Materials hat eine der Form des Klammermagazins entsprechende Streifenform. In einer seltener eingesetzten, aber gleichwohl für bestimmte Eingriffe unverzichtbaren Ausführung sind die aufeinander zu bewegbaren Teile rotationssymmetrisch und längs einer gemeinsamen Mittenschleife verschieblich und das Klammermagazin sowie – daran angepaßt – die Lage des flüssigkeits- und luftdichten Materials haben im wesentlichen eine Ringform.

Die Erfindung schließt auch die Bereitstellung einer Zusatzkomponente zur Ausrüstung vorhandener Klammerschneidegeräte mit der erwähnten Zwischenlage bzw. den Zwischenlagen ein. Für die erwähnte weit verbreitete Ausführung eines Klammerschneidegerätes mit zwei langgestreckten Schenkeln hat diese Zusatzkomponente zweckmäßigerverweise die bereits erwähnte Form einer V-förmig gefalteten oder verbundenen Materiallage mit je einer Haltekappe bzw. -klammer an jedem der Schenkel des "V". Für ein Klammerschneidegerät mit ringförmigen Klammerkopf wird die Materiallage (wie oben bereits erwähnt) ebenfalls Ringform haben und zweckmäßigerweise auch einen mindestens ringsegmentförmigen Halter aufweisen, mit dem sie an dem Klammerkopf bzw. der Klammerandruckplatte fixiert wird.

Diese Zusatzkomponenten sind sowohl für Klammerschneidegeräte für die offene als auch für die minimal invasive Chirurgie ausführbar, und zwar insbesondere in Anpassung an bekannte und bewährte Konstruktionen und Abmessungen. Die erwähnten Kappen bzw. Halter – die in der Ausführung zum Aufschieben auf die Schenkel eines V-ähnlich öffnenden Klammerschneidegerätes auch als "Schlitten" bezeichnet werden können – bestehen bevorzugt aus Kunststoff oder Metall und sind mit der Zwischenlage (dem Vlies) derart verbunden, daß sie sich nach dem Legen der Klammernaht von der Zwischenlage trennen und am Klammerschneidegerät verbleiben, so daß sie mit diesem wieder aus dem Körper entfernt werden.

Als Material für die flüssigkeits- und luftdichtende und insbesondere blutstillende Zwischenlage werden für diesen Zweck an sich bekannte Materialien verwendet, speziell Kollagen oder Fibrin bzw. Fibrinderivate und insbesondere Kombinationen aus diesen, wie sie in dem oben erwähnten Produkt TachoComb® (im wesentlichen bestehend aus Pferdeschen-Kollagen und Fibrinogen vom Menschen) bzw. ähnlichen Produkten realisiert sind. Es versteht sich, daß das Material mit geeigneten, insbesondere blutstillenden Wirkstoffen versehen sein kann, zudem kann auf der dem Körperegewebe zugewandten Oberfläche zusätzlich ein Fibrin-Kleber, beispielsweise im wesentlichen aus Humanfibrinogen und Humanthrombin bestehend, vorgesehen sein. Neben den genannten natürlichen sind auch funktionsgleiche synthetische Materialien einsetzbar.

Vorteile und Zweckmäßigkeit der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unterransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Figuren.

20 Von diesen zeigen:

Fig. 1a-d Skizzen zur Erläuterung von Aufbau und Funktionsweise einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Darstellung zur Erläuterung einer zweiten Ausführungsform und

25 Fig. 3 eine Darstellung zur Verdeutlichung einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

In Fig. 1a-1d sind Aufbau und Funktionsweise eines mit einem Zusatzteil zur Ausführung der Erfindung nachgerüsten endoskopischen Klammerschneidegerätes 1 skizziert. 30 Fig. 1a zeigt den vorderen Teil des Klammerschneidegerätes 1 mit einem Schaft 3, aus dem ein Klammerkopf (Klammermagazin) 5, das dort auswechselbar befestigt ist, zusammen mit einer Klammerandruckplatte 7 ausfahrbar ist. Beim Ausfahren des Klammerkopfes 5 und der Klammerandruckplatte 7 aus dem Schaft 3 wird die Klammerandruckplatte gegenüber dem Klammerkopf nach oben in die in Fig. 1a gezeigte Öffnungsstellung ausgeschwenkt. In dieser Stellung kann mit dem Klammerschneidegerät 1 ein Körperebeabschnitt zwischen Klammerkopf 5 und Klammerandruckplatte 7 ergriffen und durch Zurückziehen beider Schenkel in den Schaft 3 erfaßt werden. Durch Auslösen des – insoweit bekannten und dem Chirurgen in seiner Handhabung vertrauten – Gerätes wird anschließend durch ein im Klammerkopf 5 angeordnetes Messer das Gewebe durchtrennt und durch Ausdrücken der Klammen aus dem Klammermagazin gegen die Klammerandruckplatte beidseits des Schnittes eine Klammernaht gelegt.

Fig. 1b zeigt ein Klammernaht-Zusatzteil 9 für das Klammerschneidegerät 1 aus Fig. 1a. Das Zusatzteil 9 umfaßt ein 50 V-förmig gefaltetes Kollagen-/Fibrin-Vlies 13, an dessen freien Enden jeweils eine Haltekammer 11a, 11b angebracht ist, die zum Aufstecken auf den Klammerkopf 5 bzw. die Klammerandruckplatte 7 des Klammerschneidegerätes 1 nach Fig. 1 ausgebildet sind und das Kollagen-/Fibrin-Vlies 55 13 dort beim Einführen des Schafes 3 in den Körper eines Patienten sicher halten. Die Verbindung zwischen dem Kollagen-/Fibrin-Vlies 13 und den Haltekammern 11a, 11b einerseits sowie zwischen den Haltekammern und dem Klammerkopf 5 bzw. der Klammerandruckplatte 7 andererseits ist derart ausgebildet, daß sich nach dem Legen einer Klammernaht unter Einsatz des Zusatzteiles 9 das Vlies 13 von den Haltekammern 11a, 11b löst, während diese am Klammerschneidegerät 1 verbleiben und mit diesem zusammen wieder aus dem Körper des Patienten herausgeführt werden. 60 65 In Fig. 1c ist skizziert, wie das Zusatzteil 9 in die V-förmige Öffnung zwischen dem Klammerkopf 5 und der Klammerandruckplatte 7 des Klammerschneidegerätes 1 einge-

## Bezugszeichenliste

1; 21 Klammerschneidegerät  
 3; 23 Schaft  
 5 5; 25 Klammerkopf (Klammermagazin)  
 5a Nahtklammer  
 7; 27 Klammerandruckplatte  
 9 Klammernaht-Zusatzeil  
 11a, 11b Halteklammer  
 10 13 Kollagen-/Fibrin-Vlies  
 15 Klammermagazin  
 15.1 Kollagen-/Fibrin-Vlies  
 15.2 Klammermagazin-Grundkörper  
 15.3 Haltering  
 15 24a, 24b getilfter zentraler Führungsstab  
 28a, 28b Halterung  
 29a, 29b Vliesring  
 T Körperegewebsabschnitt

20

## Patentansprüche

1. Klammerschneidegerät (1; 21) zum Durchtrennen von Körperegewebe (T) und zum Legen einer Klammernaht mindestens auf einer Seite der Trennlinie, welches zwei aufeinander zu bewegbare Teile (5, 7; 15; 25, 27) aufweist, zwischen denen das Körperegewebe ergriffen wird und von denen das eine einen Klammerkopf (5; 15; 25) mit einer Mehrzahl von Nahtklammern (5a) und das andere eine Klammerandruckplatte (7; 27) zum Umlegen der Nahtklammern am Körperegewebe aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens der Klammerkopf oder die Klammerandruckplatte eine sich über die Anordnung der Mehrzahl von Nahtklammern erstreckende Lage (13; 15.1; 29a, 29b) eines flüssigkeits- und luftdichtenden Materials, insbesondere eines Fibrin- und/oder Kollagenvlieses oder funktio- nell einem solchen entsprechenden Materials, trägt.
2. Klammerschneidegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander zu bewegbaren Teile (5, 7; 15) als um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbare Schenkel ausgebildet sind, die einen langgestreckten Klammerkopf (5; 15) bzw. eine an diese angepaßte Klammerandruckplatte (7) aufweisen, und daß die Lage (13; 15.1) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials Streifenform hat.
3. Klammerschneidegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander zu bewegbaren Teile einen rotationssymmetrischen Klammerkopf (25) und eine längs einer gemeinsamen Mittenachse diesem gegenüber verschiebbliche Andruckplatte (27) aufwei- sen und die Lage (29a, 29b) flüssigkeits- und luftdichtenden Materials im wesentlichen Ringform hat.
4. Klammerschneidegerät nach einem der vorange- henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Klammerkopf (5; 15; 25) und der Klammerandruckplatte (7; 27) jeweils eine Lage (13; 15.1; 29a, 29b) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials fixiert ist.
5. Klammerschneidegerät nach Anspruch 2 und 4, da- durch gekennzeichnet, daß die an Klammerkopf (5; 15) und Klammerandruckplatte (7) fixierten Lagen (13; 15.1) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials V- förmig zusammenhängen, insbesondere miteinander einstückig ausgebildet sind.
6. Klammerschneidegerät nach einem der vorange- henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage oder Lagen (13; 15.1) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials an einem auf den Klammerkopf

setzt wird.

In Fig. 1d ist schematisch dargestellt, wie das Fibrinvlies 13 durch eine Nahtklammer 5a aus dem Klammermagazin 5 beidseits eines Körperegewebsabschnittes T fixiert wird und dabei die in der Figur mit Pfeilen bezeichneten Ein- bzw. Durchtrittsstellen der Klammer 5a im Körperegewebe T flüssigkeits- und luftdicht versiegelt.

Fig. 2 zeigt ein modifiziertes Klammermagazin zum Einsetzen in ein Klammerschneidegerät 1, wie es in Fig. 1a dar- gestellt ist. Es ist zu erkennen, daß hier eine zu Fig. 1b ähn- liche V-förmige Ausbildung eines Kollagen-/Fibrinvlieses 15.1 vorgesehen ist, wobei der eine Schenkel des "V" ohne zusätzliche Haltelement unmittelbar mit einem Grundkörper 15.2 des Klammermagazins verbunden ist, während der freie Schenkel eine ringförmige Halteklammer 15.3 trägt, die zum Aufschieben auf die Klammerandruckplatte 7 (Fig. 1a) ausgebildet ist. Auch bei dieser Ausführung ist das flüssigkeits- und luftdichtende Vlies 15.1 so am Klammermagazin 15 bzw. der Halteklammer 15.3 fixiert, daß es nach dem Legen der Klammernaht durch die Klammern am Körpere- webe fixiert ist und sich beim Entfernen des Klammer- schneidegerätes 1 vom Klammermagazin-Grundkörper 15.2 bzw. von dem (an der Klammerandruckplatte verbleiben- den) Haltering 15.3 löst.

In Fig. 3 ist skizzenartig ein anderes, an sich bekanntes Klammernaht- bzw. Klammerschneidegerät 21 dargestellt, bei dem die Erfindung in einer anderen Ausführung ange- wandt wird. Dieses Klammerschneidegerät 21 zur Herstel- lung kreisförmiger Schnitte und Klammernähte umfaßt – grundsätzlich ähnlich wie das Klammerschneidegerät 1 nach Fig. 1a – einen Schaft 23, in dem ein zweiteiliger zentraler Führungsstab 24a, 24b angeordnet ist, über den ein Klammerkopf (Klammermagazin) 25 gegenüber am dista- len Ende des Schaftes 23 angebrachten Klammerandruck- platte 27 verschieblich geführt ist. Die Funktion dieses Klammerschneidegerätes ist grundsätzlich ähnlich wie beim oben beschriebenen Klammerschneidegerät 1, wobei beim hier gezeigten Gerät 21 die ringförmige Gestalt des Klam- merkopfes 25 und der Klammerandruckplatte 27 (und eine entsprechende Ausbildung des hier nicht dargestellten Trennmessers) die erwähnte Ausbildung kreisförmiger Schnitte und Klammernähte ermöglicht.

In der Figur ist gezeigt, wie zwei Kollagen- bzw. Fibrin- Ringe 29a, 29b, die auf jeweils einem elastischen Kunst- stoff-Haltering 28a bzw. 28b angebracht sind, in das geöff- nete Klammerschneidegerät 21 eingesetzt werden. Die Hal- teringe 28a, 28b sind so ausgebildet und mit den Vliesringen 29a, 29b verbunden, daß sie über die Umfangsränder des Klammerkopfes 25 bzw. der Andruckplatte 27 geschoben werden können und sich dort aufgrund ihrer Elastizität, ins- besondere im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Ausformung der Umfangsränder (die jedoch keine notwen- dige Voraussetzung einer korrekten Funktion ist), festhalten und nach dem Legen der Klammernaht von den Vliesringen 29a und 29b lösen, so daß letztere auf der Klammernaht ver- bleiben, die Halteringe 28a, 28b jedoch mit dem Klammer- schneidegerät 21 wieder aus dem Körper entfernt werden.

Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die beschrie- benen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern auch in ei- ner Vielzahl von Abwandlungen, insbesondere hinsichtlich der konkreten Gestalt des Klammerschneidegerätes – insbe- sondere von dessen Klammermagazin und Klammeran- druckplatte – möglich. Auch bei einem Klammerschneide- gerät mit ringförmigen oder andersartig gestaltetem Klam- merkopf kann die Zwischenlage bzw. eine der Zwischenlagen fest am Klammermagazin angebracht sein und zusam- men mit diesem ausgeliefert werden.

(5) und/oder die Klammeranddruckplatte (7) aufsetzbaren Träger (11a, 11b; 15.3) befestigt ist/sind.

7. Klammerschneidegerät nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden der V-förmigen Lage (13) je ein Träger (11a, 11b) vorgesehen ist, der auf den Klammerkopf (5) bzw. die Klammeranddruckplatte (7) aufsetzbar, insbesondere in Richtung ihrer Längserstreckung aufschiebbar, ist.

8. Klammerschneidegerät nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (15.1) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials mit einem auswechselbaren Klammermagazin (15) derart fest verbunden ist, daß sie sich beim Legen der Klammernaht zusammen mit den Klammern von diesem löst.

9. Klammerschneidegerät nach Anspruch 3 und Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die ringsförmige Lage (29a, 29b) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials einen mindestens ringsegmentförmigen Träger (28a, 28b) zum Fixieren am rotationssymmetrischen Klammerkopf (25) und/oder der rotationssymmetrischen Klammeranddruckplatte (27) aufweist.

10. Zusatzkomponente (9; 29a, 29b) für ein Klammerschneidegerät (1; 21) zum Durchtrennen von Körpergewebe (1') und zum Legen einer Klammernaht mindestens auf einer Seite der Trennlinie, welches zwei aufeinander zu bewegbare Teile (5, 7; 25, 29) aufweist, zwischen denen das Körpergewebe ergriffen wird und von denen das eine einen Klammerkopf (5; 25) mit einer Mehrzahl von Nahtklammern und das andere eine Klammeranddruckplatte (7; 27) zum Umlegen der Nahtklammern (5a) am Körpergewebe aufweist, gekennzeichnet durch eine mindestens mit dem Klammerkopf oder der Klammeranddruckplatte verbindbare, sich über die Anordnung der Mehrzahl von Nahtklammern erstreckende Lage (13; 29a, 29b) eines flüssigkeits- und luftdichtenden Materials, insbesondere eines Fibrin- und/oder Kollagenlyses oder funktionell einem solchen entsprechenden Materials, und einen mit der Lage verbundenen und an die Form des Klammerkopfes bzw. der Klammeranddruckplatte angepaßten, auf diesen bzw. diese aufsetzbaren Träger (11a, 11b; 28a, 28b).

11. Zusatzkomponente nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch durch eine streifenförmige, V-förmig gefaltete oder aus zwei Streifen V-förmig verbundene Lage (13) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials und jeweils einen an den freien Enden der Lage angebrachten Träger (11a, 11b).

12. Zusatzkomponente nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (11a, 11b) zum Aufschieben auf den Klammerkopf (5) bzw. Klammeranddruckplatte (7) eines Klammerschneidegerätes (1) ausgebildet sind, bei dem Klammerkopf und Klammeranddruckplatte als um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenbare Schenkel ausgeführt sind.

13. Zusatzkomponente nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (28a, 28b) einer ringförmigen Lage (29a, 29b) aus flüssigkeits- und luftdichtendem Material ring- oder ringsegmentförmig ausgebildet ist.

**Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen**

- Leerseite -

- THIS PAGE BLANK (USPTO)

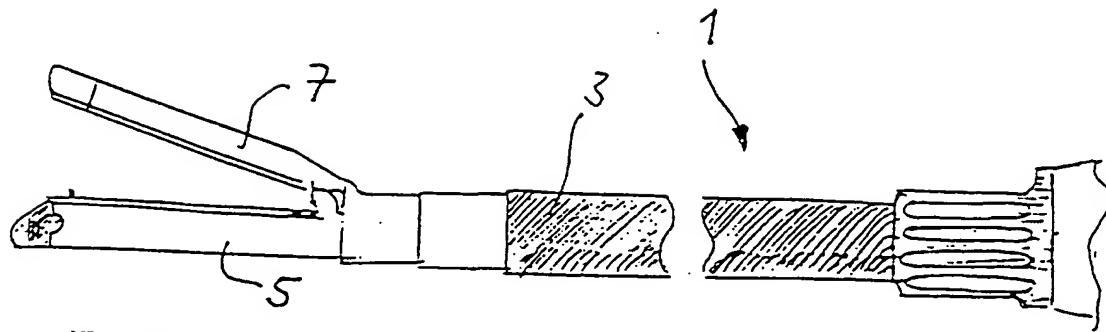


Fig. 1a

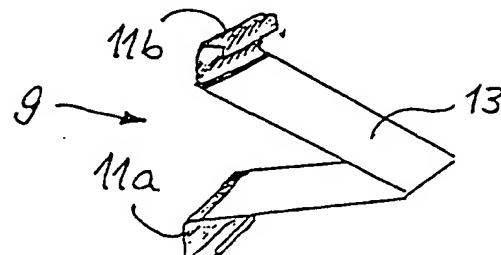


Fig. 1b

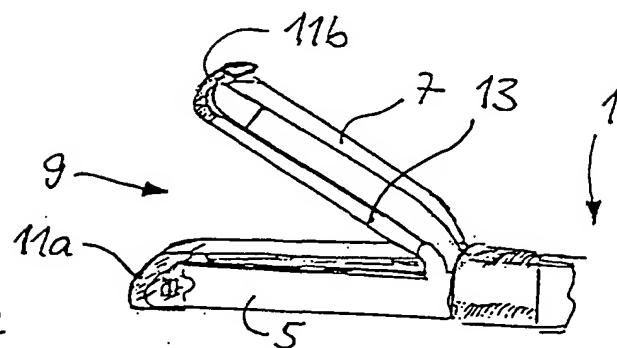


Fig. 1c

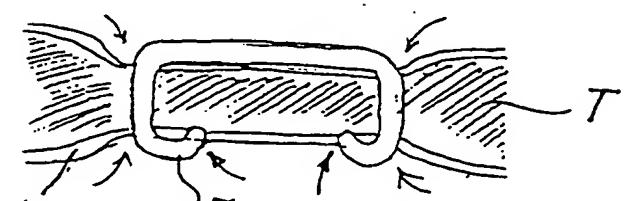


Fig. 1d

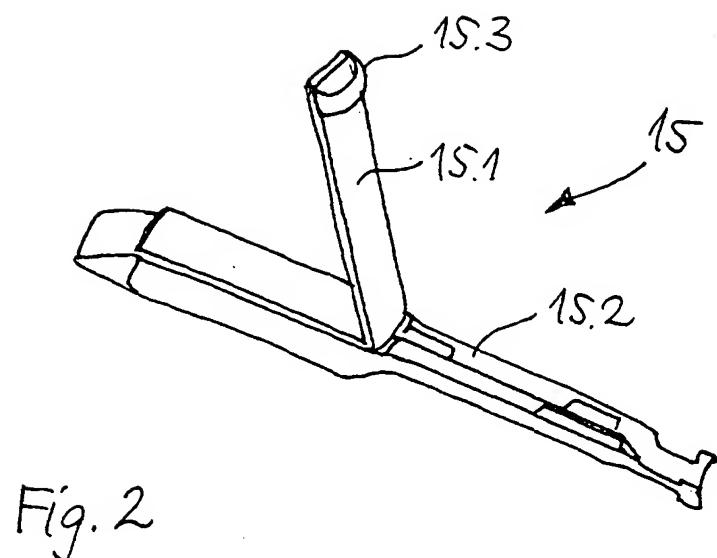


Fig. 2

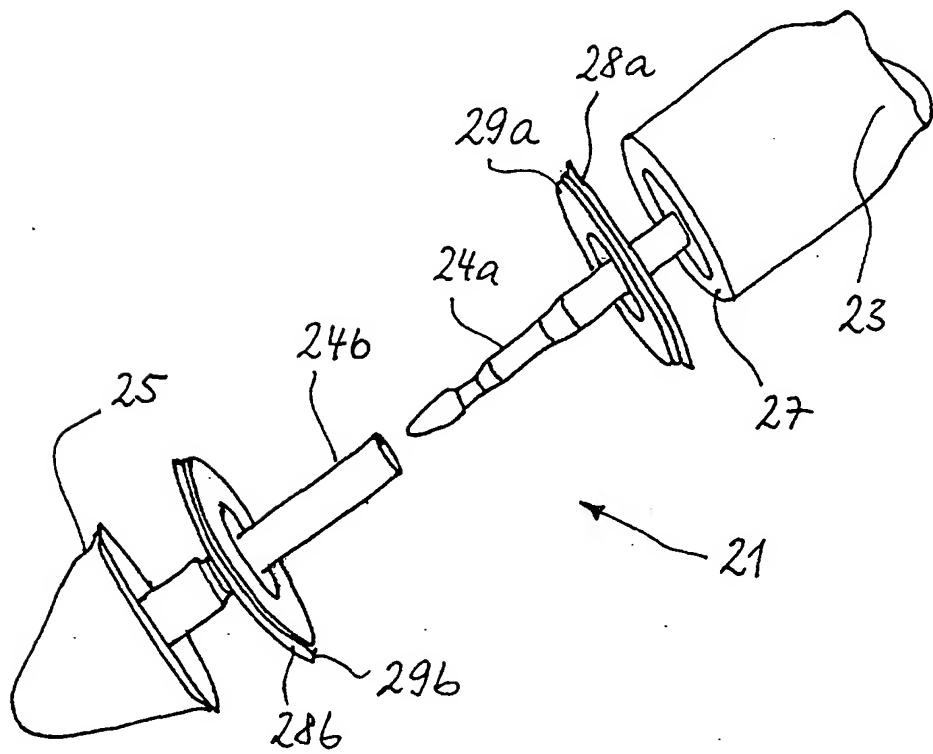


Fig. 3